

상세보기

Full Text Download

마이폴더저장

마이폴더보기

(54) GALLIUM NITRIDE TYPE COMPD. SEMICONDUCTOR LIGHT EMITTING ELEMENT

- (19) 국가 (Country) : JP (Japan)
- (11) 공개번호 (Publication Number) : 1999-204832 (1999.07.30)
- (13) 문헌종류 (Kind of Document) : A (Unexamined Publication)
- (21) 출원번호 (Application Number) : 1998-006053 (1998.01.14)
- (75) 발명자 (Inventor) : OKAZAKI HARUHIKO, FURUKAWA CHISATO
- (73) 출원인 (Assignee) : TOSHIBA ELECTRONIC ENGINEERING CORP, TOSHIBA CORP.
- (57) 요약 (Abstract) :

▶ **한자전환 상세보기**

▶ **일본특허원본(JP)**

원문보기 | 번역문보기

본 문헌의
주요 키워드

2009-260078
(2008.04.17)

2009-260077
(2008.04.17)

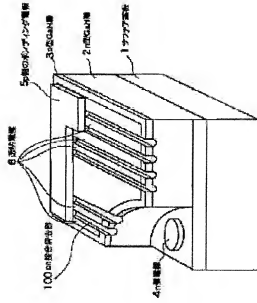
2009-260076

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently take out a generated short wavelength light, by efficiently converting into a visible light etc., without using a transparent electrode of a material hard to realize.

SOLUTION: A pn junction is formed between a p-type GaN layer and an n-type GaN layer, and a voltage is applied between a p-side bonding electrode 5 connected to a transparent electrode 6 covering the p-type GaN layer surface and n-side electrode 4 on an exposed part of the n-type GaN layer, thereby flowing a current spread by the transparent electrode 6 from the p-type GaN layer to the pn junction to generate an ultraviolet ray, which is irradiated outside from the pn junction end face exposed on the wall face in a part 100 from which the pn junction is removed. As a result, the ultraviolet ray is taken out without passing through the p-type GaN layer 2 and transparent electrode 6, and hence if a phosphor layer is filled in the pn junction-removed part 100 etc., the ultraviolet ray is converted immediately into a visible light such as red by the phosphor layer, and the visible light is irradiated outside.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

대표도면 :



▪ (51) 국제특허분류 (IPC):

▪ FI: H01L-033/00 C
H01L-033/00 N

▪ (30) 우선권번호 (Priority Number):

▪ 등록특허 우선권으로 함 특허: JP 3936368 B2 (2007.03.30)
JP 2005-253300 A (2005.09.15)

▪ WIPS 배리리

● WIPS 파일리 보기

☐ 등록인(발명자)의 이름 보기

Full Text Download

22 세션 - 세션 목록

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-204832

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月30日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 1 L 33/00

識別記号

F I

H 0 1 L 33/00

C

N

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平10-6053

(22) 出願日 平成10年(1998) 1月14日

(71) 出願人 000221339

東芝電子エンジニアリング株式会社
神奈川県川崎市川崎区日進町7番地1

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝
神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 岡崎 治彦

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地 株式会
社東芝川崎事業所内

(72) 発明者 古川 千里

神奈川県川崎市川崎区日進町7番地1 東
芝電子エンジニアリング株式会社内

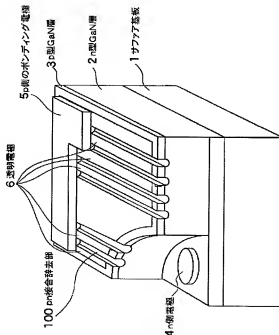
(74) 代理人 弁理士 三好 秀和 (外3名)

(54) 【発明の名称】 窒化ガリウム系化合物半導体発光素子

よく可視光などに

p
層
に
加
え
て
の
シ
ン
ト
ロ
ン
を
注
入
し、
その可視光に

変換されて、この可視光が外部に照射される。



p n接合を有する窒化ガリウム系化合物	の
面	を有する窒化ガリウ
合	半
ことを特徴とする窒化ガリウム系化合物	前
有	部
ら	傾
る請求項1記載の窒化ガリウム系化	す
	ことを特徴とする窒化ガリウム系
又	分
け	緑
る請求項1記載の窒	割
に	る請求項
1	化合物半導体発光素子。
いずれか1記載の窒化ガリウム系化合物半導体発	【細な説明】
部	よ
成	係
いずれか1記載の	体に照射して所望と
	発光を得る構成に関する。
色	に
請求	、
4又は5記載の窒化ガリウム系化合物半導体発光素	≤
	て
の	で
を有する窒化ガリウ	発
	系
記	に絶縁性基板であるサファイア基
1層をエッチングして形成したn型のGa N	
面	に
成された断面が凹部状の細長いp	に
	で
て	除
こ	は
と。	率
の	傾
を有する窒化ガリウ	電極を形成しないと外
	素
記	の
1層をエッチングして形成したn型のGa N	ッ
	層
面	ン
成された断面が凹部状で細長いp	G
	5
穴	され、n型Ga N層2上にn側電極4が形成され
を中心とした同心円状に前記半導体表面に配置すること	ている。

この	半ガリウム系化合物
ス	子を提供することである。
ル	
発	め
混	ウ
流	去
層	成さ
型	た断面が凹部状のpn接合除去部を設けたことにあ
合	
取	り
を	さ
螢	光
螢光	す
るすることによ	が
色の螢光を得ることができる。	印
	外
室	し
接	螢
、	前
届かず、外部に取り出せないとい	部
	部
こ	表面に適当な間隔を
て	
一	複数本のp
う	
あ	部
光	表面
間	
発	pn
効	面
合	端部が露出し、この端部から紫外線が外部
取	
いという材料の実現は非常に難しいという問題が	部
	部又は周辺部に螢光体層を充填又は形成したことに
さ	
9	除
を	射
、	層により直ちに可視光線に変
記	
波	、
こ	くとも一部も含めて
一	
の測	除
、ブ選別が難し	射
	記
す	層により直ちに可視光線に変換されて外部に照射
材	
外	部
部	る色を発色する螢光体を含む領域が存在するこ
に効率よく取り出すことができると共に、赤、緑、青の	とにある。

部	き
よ	調整して混合すること
が、蛍光体層の種類によって異なる	色の可視光が得られる。
そ	面
合	系
半	示
の	フ
露	を
半	に
の	て
合	い
体表面の外周	を n
そ	グ
接合	り厚さ 10 nm の Ni 層を p 型 Ga
、	
に	に
G	と
よ	1
面	ン
も	、
とし	形成
表	ン
わ	合除去部 100
し	
電	れ
円	n 接
導体表面の周辺	、
そ	グ
合	して
の	状
表	6
導	向
縦	のフラッシュアニールを
p	-
毎に異なる色を発色する蛍光	n
域	ン
種	6
め、それぞれの分割領域は異なる色の可視	入
	合
	れ
N	合
除	p 型 GaN 層 3、透明電極 6 を通して外部
充	
、前記各分割領域毎に異なる色の発光を得ること	接
【0028】この第10の発明によれば、3つの分割領	さ
	れておれば、前記 p n 接合除去部 100 の p n 接合端面

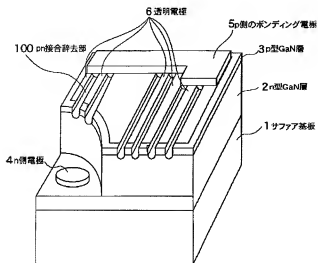
長さ	1層
色が赤	1ス
1	1に
1の発色が緑であれば緑色が外部に照射さ	1電
	1は
1特	1変換され、この
12	
電	1に
18 μ W、発光波長は360nmが	1接
	1る
1数	1さ
1型	1例
1の	1さ
1n	1により可視光に変換でき、その分
1外	
16	1素
1ら	1図
1。	1機
1で	1光
1し	1した
1度	
1又	1導
1る	1図
1ル	1p
1N	1ト
1の	1形
1に	1層
1と	1る
1換	1した第1の実施の形態
1が	
1あ	1合
1い	1層
1強	1層
1を	1部
1光素子の量産性及び歩	1そ
	1に
1に	1光体で効率的に赤色系の可視
1く	
1前	1導
1部	1図
1記	1間
1100の半導体表面に占める割合は、通	1ハ
	1の
1導	1。
1図	1る
1る	1合
17	1形
1形	1及
1の	1、前記紫外線を効率
p側ボンディング電極5とアノードのn側電極4との間	1的に可視光に変換することができる。

導	態
図	出
に	同
の	の
形	の
2	た
1	善することができ、より安定
a	
縁	半
複	視
1	開
構	図
、	なるだけで、他の構成
端	
同	の
に	可
り前記紫外線	さ
	り、
	ト
導	の効果は第8の実施の形態と同様で、同様の効果
図	
に	
の	導
形	視
5	3
を	素
の	さ
ら	通
い	光
お	塞
6とP側のボンディング電極5は互い	1
	赤
こ	青色が発光され、蛍
の	
1	化
が	な
全	を
1	ることができると共に、発光源を微細化することがで
合	
紫	
果	い
層	去
り前記紫外線を効率的	さ
	よ
	発生
導	
図	
p	合
す	記
柱	直
部分100が複数個適当な間隔を離	なレベルの赤などの可
して配置されている。	視光を効率よく得ることができる。

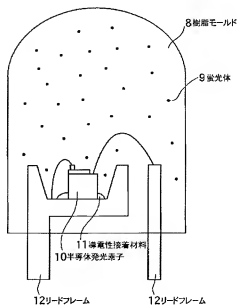
[illegible]

基板
I層
i a N層
ポンドイング電極
i、16 蛍光体層
100 p n接合除去部

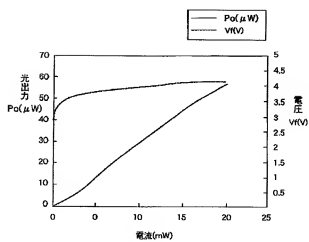
【圖 1】



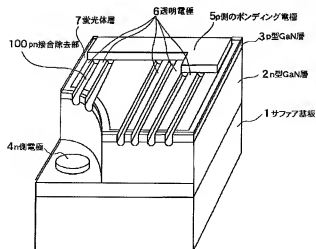
【例 13】



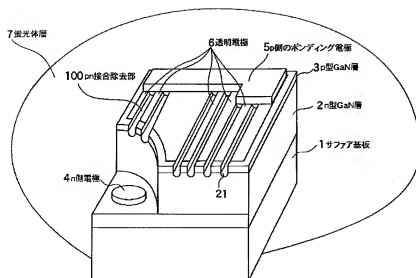
【図2】



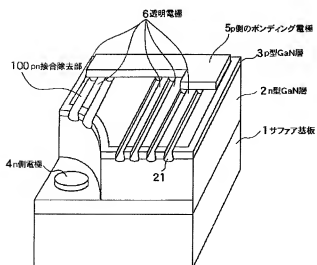
【図3】



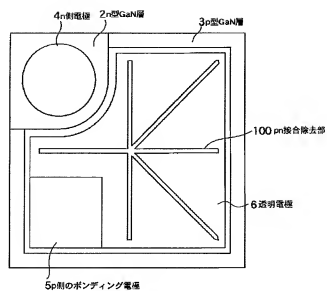
【図4】



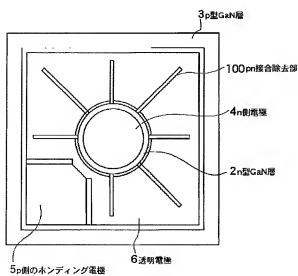
【図5】



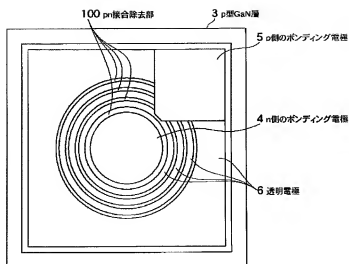
【図6】



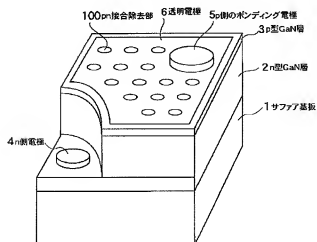
【図7】



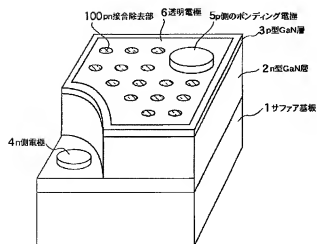
【図 8】



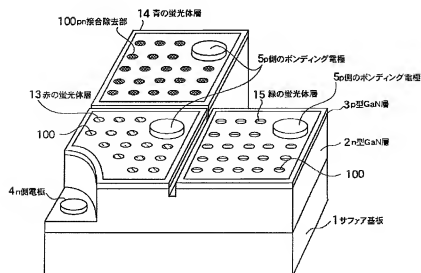
【図 9】



【図10】



【図11】



【図 12】

